

Законы Г.Менделя

1.Знать формулировки 1 и 2 законов Менделя

1.Уметь применять знания при решении задач

Закончи определения:

- Наследственность – это все всеобщее свойство живых организмов

Изменчивость - это все всеобщее свойство живых организмов

.....

Генетика - наука, изучающая

Наследственность

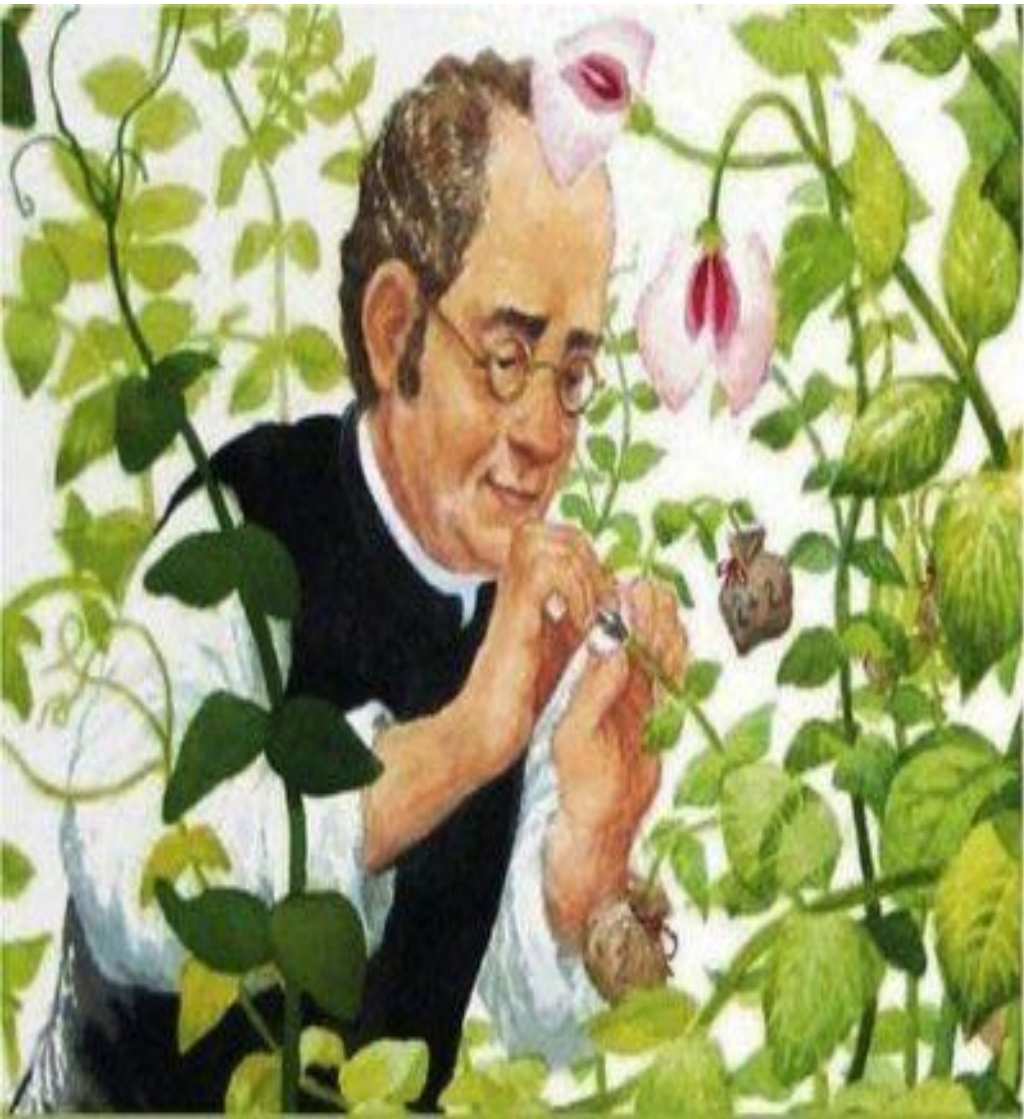
—

всеобщее свойство живых организмов хранить и передавать наследственную информацию от родителей к детям



Изменчивость -
всеобщее свойство
живых организмов
приобретать новые
признаки в течение
жизни





В 19 веке австрийский ботаник и биолог Грегор Иоганн Мендель проводил исследования посевного гороха. Он смог установить, как передаются признаки по наследству. Это исследование выявило три закономерности, которые получили название «Законы Менделя».

Открытие Менделя заложило основу генетики, науки изучающей вопросы наследования и изменения особенностей организмов. Она сыграла большую роль в развитии различных сфер человеческой деятельности.

Доминантные и рецессивные признаки у

Доминирование признаков

| Доминантный признак | Рецессивный признак |
|--|---------------------------|
| Тёмные волосы | Светлые волосы |
| Нерыжие волосы | Рыжие волосы |
| Нормальная пигментация кожи, волос, глаз | Альбинизм |
| Карие глаза | Голубые или серые глаза |
| Большие глаза | Маленькие глаза |
| Толстые губы | Тонкие губы |
| «Римский» нос | Прямой нос |
| Полидактилия (лишние пальцы) | Нормальное число пальцев |
| Короткопалость (брахидактилия) | Нормальная длина пальцев |
| Веснушки на лице | Отсутствие веснушек |
| Низкий рост | Нормальный рост |
| Нормальный слух | Врождённая глухота |
| Нормальное состояние здоровья | Сахарный диабет |
| Нормальная кожа | Отсутствие потовых желёз |
| Резус-положительная кровь | Резус-отрицательная кровь |
| Правши | Левши |
| Курчавые волосы | Прямые волосы |

1. Напишите генотип человека дигетерозиготного по цвету волос и форме губ, опишите его фенотип

2. Напишите генотип человека гетерозиготного по резус-фактору крови и гомозиготного по леворукости, опишите его фенотип

3. Напишите генотип человека с глухотой, гетерозиготного по росту, опишите его фенотип

Законы Менделя

*I закон – единообразие гибридов
первого поколения*

*II закон – расщепления гибридов
второго поколения*

Гипотеза чистоты гамет

*III закон – независимого
комбинирования признаков*

Первый закон Менделя

Закон единообразия гибридов первого поколения.

При скрещивании гомозиготных родительских особей, отличающихся друг от друга альтернативными вариантами признаков одной пары, в первом поколении появляется потомство всё единообразное, как по фенотипу, так и по генотипу.

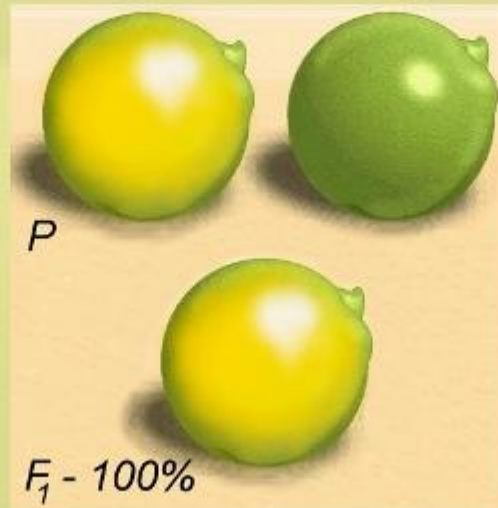
P AA × aa

G A a

Моногибридное скрещивание

Моногибридное скрещивание – скрещивание организмов, анализируемых по одной паре альтернативных признаков.

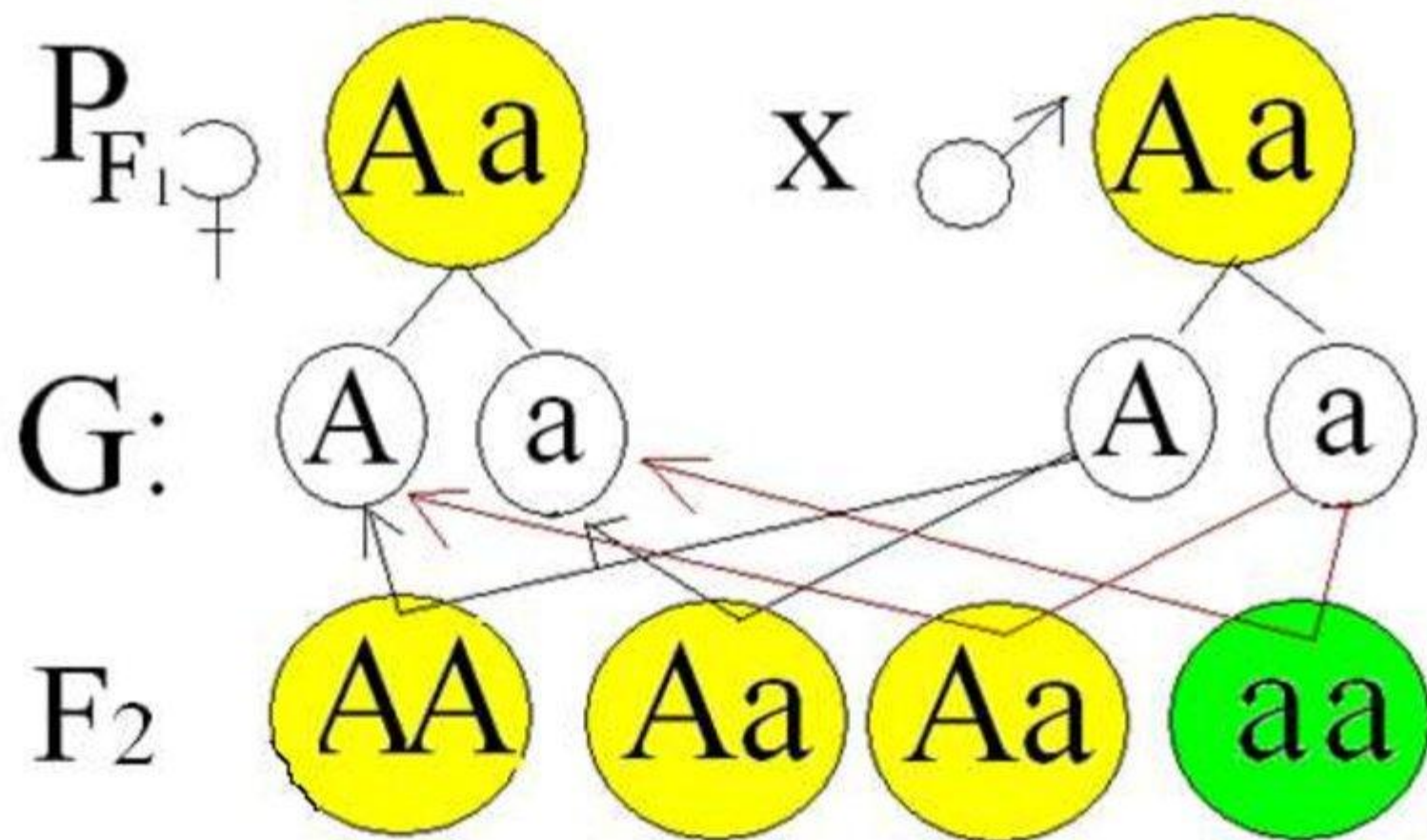
Первый закон: закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения (доминантный признак – господствующий, рецессивный – скрытый). Доминирование – явление преобладания одного признака над другим.



Формулировка 2 закона Менделя

- Закон расщепления, или второй закон Менделя
- При скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление в определенном числовом отношении: по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1.

Второй закон Менделя - закон расщепления.

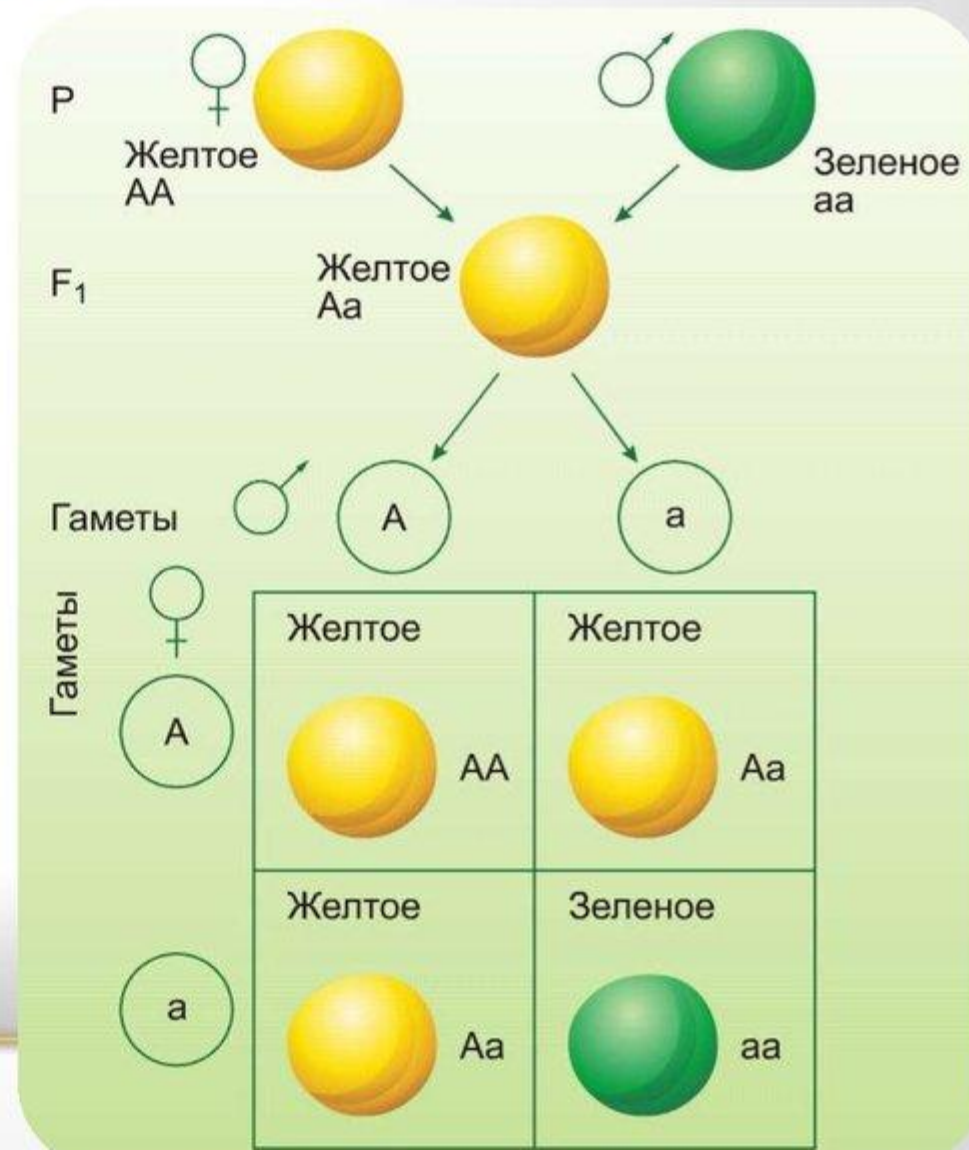


Расщепление по генотипу - **1 : 2 : 1**

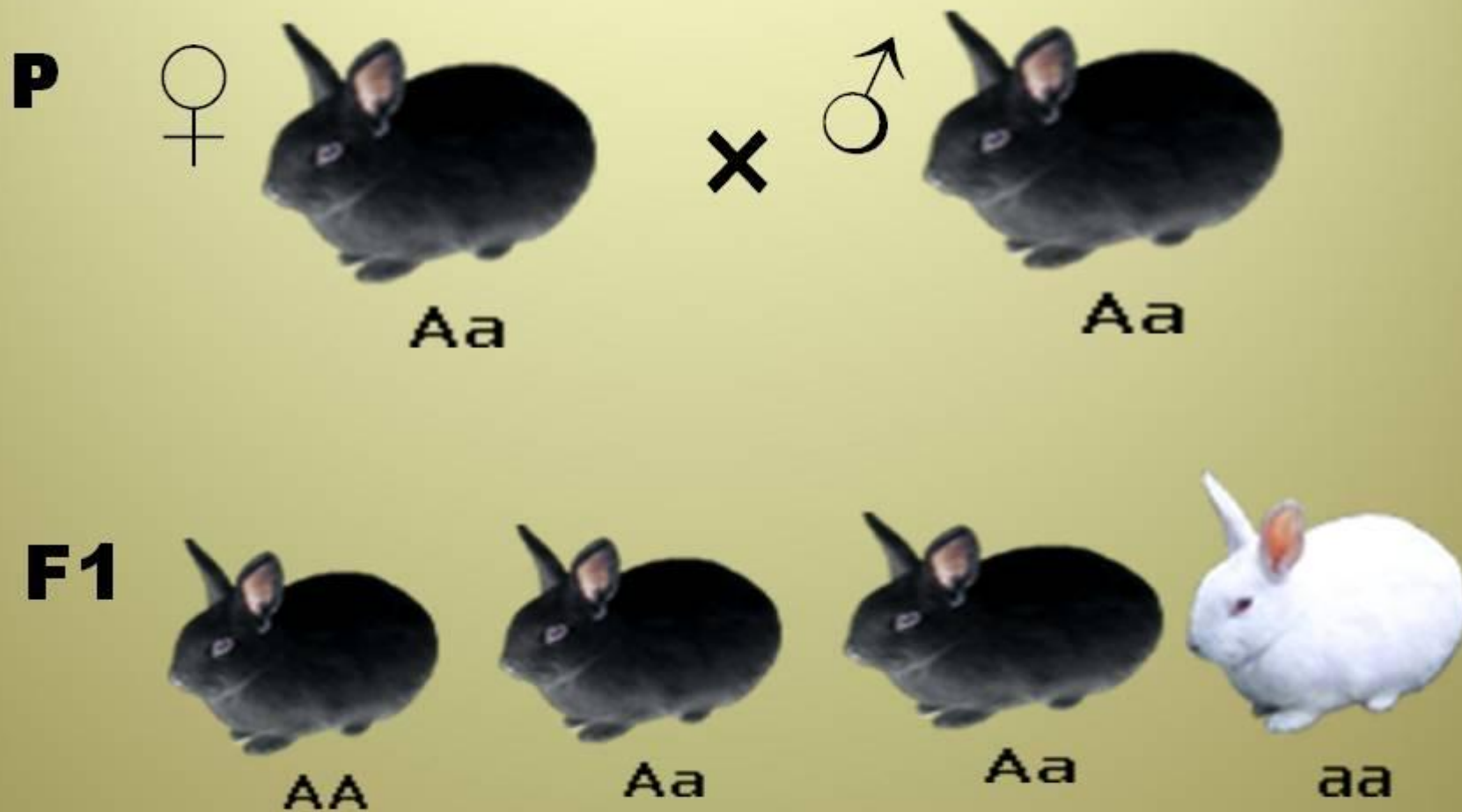
Расщепление по фенотипу - **3 : 1**

ВТОРОЙ ЗАКОН МЕНДЕЛЯ - ЗАКОН РАСЩЕПЛЕНИЯ

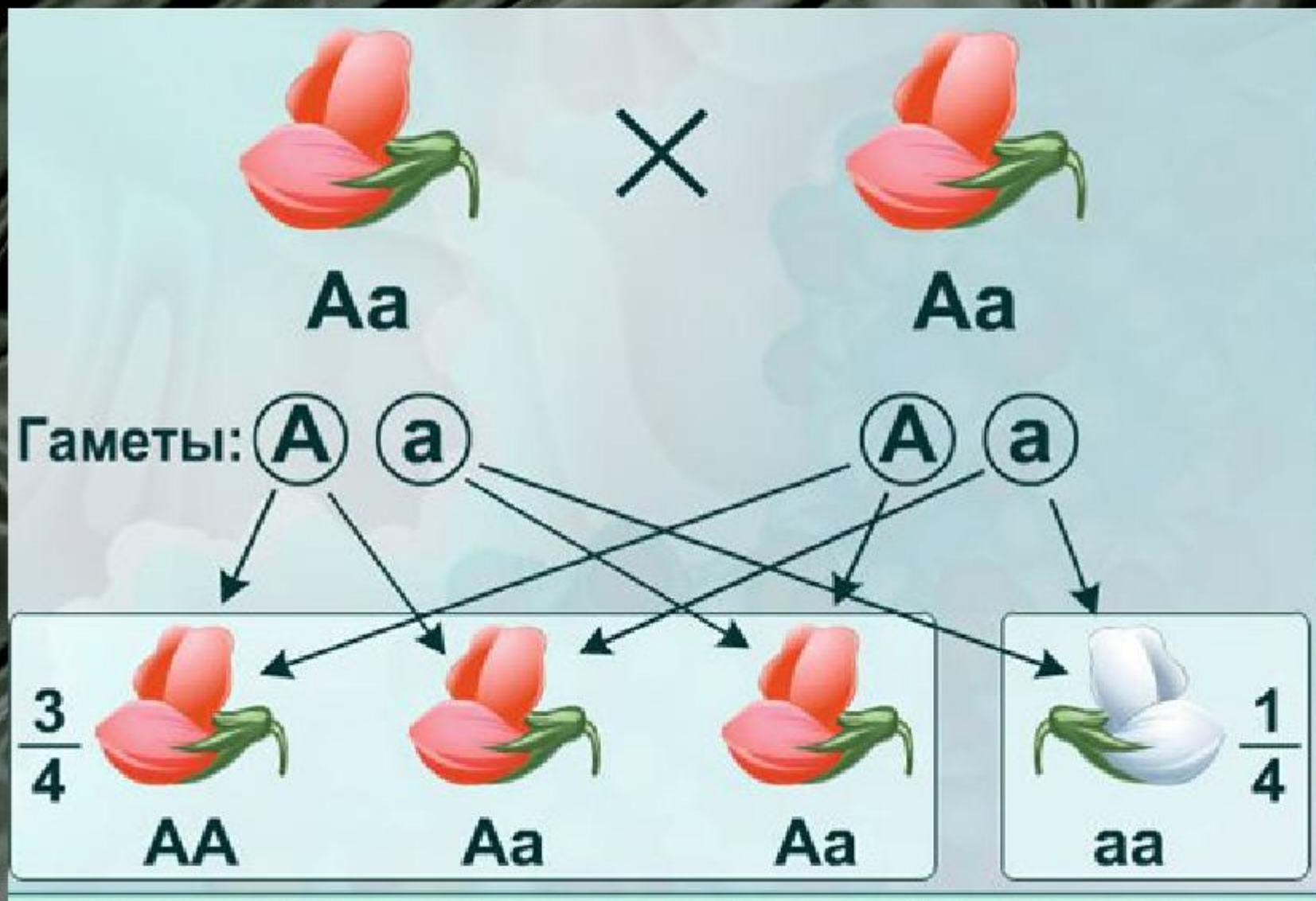
При скрещивании гибридных особей первого поколения происходит расщепление признаков. При этом расщепление по генотипу и фенотипу различно. Гибриды второго поколения расщепляются по фенотипу в отношении 3: 1, а по генотипу – в отношении 1:2:1



II закон Менделя



Второй закон Менделя



Первый и второй законы Г. Менделя

Оформление записи генетической схемы при решении задач:

Дано:

| | |
|--------------------|--------------------|
| Ген | Признак |
| A | - желт. |
| a | - зелен. |
| P ♀ AA | x ♂ aa |
| Желт. | Зелен. |
| ----- | |
| F ₁ - ? | F ₂ - ? |

Решение:

P ♀ AA x ♂ aa
Желт. Зелен.

G (A) (a)

F₁ ♀ Aa x ♂ Aa
Желт. Желт.

G (A) (a) (A) (a)

F₂ AA + 2Aa + aa
Желт. Желт. Зелен.

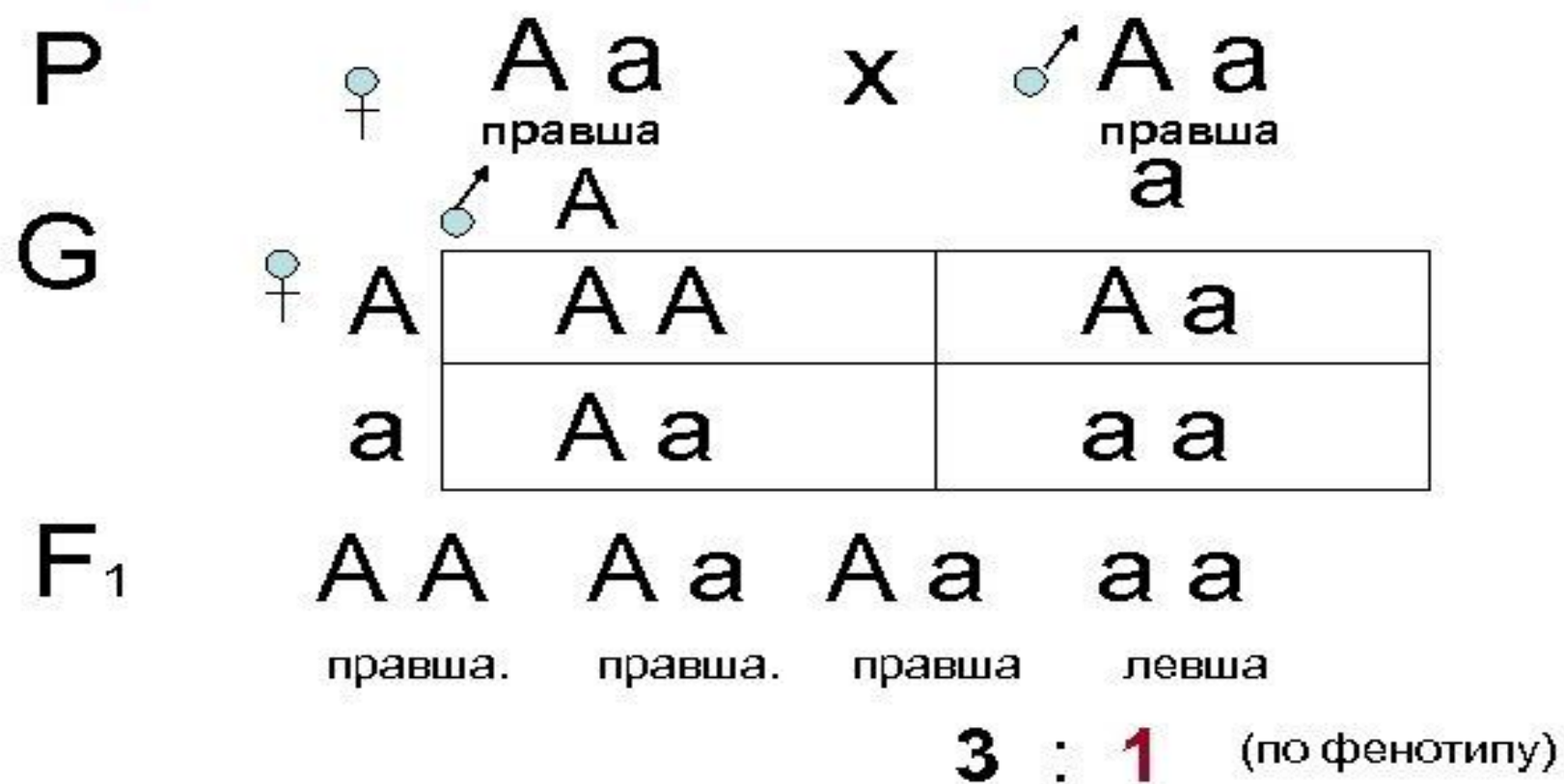
F₂

| | | |
|-------|-------------|--------------|
| ♀ \ ♂ | A | a |
| A | AA Желт. | Aa Желт. |
| a | Aa Желт. | aa Зелен. |

Английский генетик Р. Пеннет предложил проводить запись в виде решетки, которую так и называли — *решетка Пеннета*. По вертикали указываются женские гаметы, по горизонтали — мужские. В клетки решетки вписываются генотипы зигот, образовавшихся при слиянии гамет.

Задача 1. Оба родителя гетерозиготные правши. С какой вероятностью у них может родиться леворукий ребенок? Назовите закон по которому произойдет расщепление?

Второй закон Менделя – закон расщепления. Задача 4.



Понятия: решётка Пеннета, генотип, фенотип,

Задача 2. У человека карие глаза наследуются как доминантный признак, а голубые как рецессивный. Определите генотип и фенотип ребенка, если у отца глаза карие, а у матери голубые.

Решение задач



У человека карие глаза наследуются как доминантный признак, а голубые – как рецессивный. Определите фенотип и генотип ребёнка, если у отца глаза карие, а у матери – голубые.

Дано:

A- карие

a- голубые

♂ - AA

♀ - aa

Решение:

P ♂ AA × ♀ aa
карие голубые
↓ ↓
G A a

F1-?

F1 Aa
карие

Ответ: фенотип ребёнка - карие глаза,
генотип ребёнка - Aa

Задача1:

- У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Запишите схему решения задачи, определите какими у них будут дети, какова вероятность рождения детей с фенотипом матери в %, по какому закону идет наследование?
- Почта mich948@yandex.ru

Решение:

- А- длинные ресницы
- А-короткие ресницы
- Найти: Р-? F1-?

Р ж. Аа × м. аа
длин. кор.
Г А; а × а
F1 Аа; аа
длин. кор.

- 1. дети могут родиться с длинными и короткими ресницами 1:1
- 2. вероятность рождения детей с фенотипом матери 50%
- 3. Наследование идет по закону расщепления признаков (2 закон Менделя)

Задачи на дом: обязательная задача для всех

У человека ген сахарного диабета рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых родителей родился ребенок с сахарным диабетом.

Провести скрещивание, оформить задачу в виде схемы.

Ответить на вопросы:

1. Сколько типов гамет образуется у мужчины?
2. Сколько типов гамет образуется у женщины?
3. Какова вероятность в % рождения больного ребенка и здоровых детей?
4. По какому закону идет наследование?

Дополнительная задача для желающих на слайде №25

Выполненную работу отправить на почту mich948@yandex.ru

Сразу после урока до 17.30

Задача 2:

- Ген черной масти коров доминирует над геном красной масти. Какое потомство будет при скрещивании чистопородного черного быка с красными коровами?
- Какое потомство будет при скрещивании между собой полученных гибридов?
- Какие телята родятся от красного быка и гибридной коровы из первого поколения?
- Напишите соотношение по фенотипу в каждом случае.